|  |
| --- |
|  |
| 虚拟仿真平台建设方案 |



目录

[一、 指导思想 3](#_Toc510191716)

[二、 建设必要性 4](#_Toc510191717)

[三、 建设意义 5](#_Toc510191718)

[四、 建设架构 7](#_Toc510191719)

[五、 建设内容 8](#_Toc510191720)

## 指导思想

#### 实验教学一直是高校人才培养工作的重要组成部分，关系着高校人才培养的质量，也是提升学生实践能力和创新能力的关键。在传统的实验教学模式下，学生只能在限定的时间和地点，利用限定的实验设备，完成特定的实验内容,极大地制约了学生实践能力及创新能力的培养。改革传统实践教学模式，探索适应新时代发展的实践教学新模式，是摆在高校实验教学改革面前的重要课题。随着教育技术的进步，建设虚拟仿真实验室为解决教学科研的诸多问题提供了统一的平台和方法，为实践教学提供了创新型新思路。

#### 2017年教育部最新发布的4号文件中指出计划在2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设等相关事宜，强调要深入推进信息技术与高等教育实验教学的深度融合，不断加强高等教育实验教学优质资源建设与应用，着力提高高等教育实验教学质量和实践育人水平。建设虚拟仿真实验教学项目应坚持需求导向，紧密结合经济社会发展对高校人才培养的需求，紧密结合专业特色和行业产业发展最新成果，紧密结合学校定位和人才培养特点，采用现代信息技术，研发原理准确、内容紧凑、时长合理、难度适宜的虚拟仿真实验教学项目。

## 建设必要性

虚拟仿真实验教学项目建设是高等学校的一项战略性任务，是教学、科研的结合点，也是高等学校学科建设的体现，也是实验教学示范中心建设的内涵延伸。建设虚拟仿真实验教学项目，不仅能推动高校积极探索线上线下教学相结合的个性化、智能化、泛在化实验教学新模式，同时可以解决行为经济与管理博弈研究一手数据短缺的问题。那么，传统教学中都存在哪些现实问题需要虚拟仿真实验教学项目去解决：

#### 教学模式单一, 学生参与感缺失

各院校现阶段在教学方式上大多数还是从传统教学的主体和理念出发，通过借助“课本”这个理论工具，将知识“灌输”给学生，被动接受的学生参与感严重缺失；传统授课模式不利于学生与教师、学生与学生之间的互动，无法让学生全身心的投入到既有的教学体验中，导致学生难以将知识内化，往往出现注意力不集中、教学效果差等现象。

#### 缺乏场景化教学实训考核，不利于创新人才培养

目前院校缺少可以实现教学、实训和考试的场景化软件，即使是所建设的虚拟仿真项目也多以收敛性的教学和实训场景化软件为主，仅能实现让学生循规蹈矩、按部就班地完成既定教学实训项目，无法获得发散性的行为实验结果。在这样的教学与实训过程中，极大地限制了学生感知、发现、探索、创新能力的开发与提升，与素质教育倡导培育创新型、应用型人才的理念相悖，不利于培养具有双创思维的复合型人才。

#### 无法获取行为实验数据，科研基础薄弱

现有实验环境在获取行为经济与管理博弈一手数据过程中存在成本过高、时间过长、数据不够丰富等问题。这样的现实困境限制了此类数据的获取，导致研究维度仅仅滞留在从整体到整体的数量分析，而缺乏个体到个体的行为博弈分析，科研基础薄弱，进而限制了经济管理类学科个体行为研究的蓬勃发展。

#### 实验数据缺乏应用整合，影响科研核心竞争力

大数据的发展颠覆了传统抽样、数理分析的研究范式，强调全样本数据、个体数据相关性的研究，因此大数据时代更凸显了个体数据，尤其是个体行为博弈数据在行为经济与管理博弈研究中的重要地位。传统实验教学模式缺乏对于个体行为博弈数据的整合应用分析，无法在经济行为与管理博弈研究中提供具有参考价值的数据资源，不能为学科研究提供坚实的数据支撑，也不适应当下管理学科科研创新发展需要。

## 建设意义

院校推进虚拟仿真实教学项目是教育信息化和现代化的重要组成部分，能够弥补实践教学的不足，促进教学与科研水平的提升。因此，有效地将传统教学和虚拟仿真技术结合起来，为高校的学科研究以及学生的学习做出应有的贡献，对高校的教育事业发展有积极的推动作用。

#### 丰富教学手段，构建高沉浸感教学环境

虚拟仿真平台通过建立学生与老师、学生与学生之间的大量互交，构建高沉浸感的教学环境，为学生创造良性竞争与创新的氛围。虚拟仿真平台给予学生足够的空间和时间让其自己去探索、合作、竞争, 从完成团队任务的过程中提升自身能力及团队协作沟通能力等，激发学生的学习热情，对课程产生情感共鸣。

#### 打造场景化教学与实训，培养创新型人才

虚拟仿真平台通过将传统模式中的考核测评升级为场景化的教学与实训过程。通过情景再现和角色代入等手段，将原本枯燥抽象的知识转化为贴近真实生活的场景。依靠具有发散性实验结果的教学与实训软件，创造学科相关项目及各种事件衍生可能性场景结果。学生将摆脱旁观者的学习体验，身临其境地理解、吸收、应用知识，提升学生的实际操作能力和解决问题的能力，促进创新型人才的培养。

#### 行为经济与管理博弈数据采集，夯实基础科学研究

虚拟仿真平台依托具有发散性的场景化博弈互动软件，得到具有参考价值的个体行为数据。个体行为数据的积累将为行为经济与管理博弈科学研究提供扎实的数据基础和创新的研究方向，促进经济管理类学科的蓬勃发展。

#### 大数据整合应用，构建科研新范式

院校利用虚拟仿真平台可采集行为经济与管理博弈数据，通过不同结构数据的整合、计算机数据处理得到研究结论的展现，突破院校科研传统范式，将以实验和理论研究为基础的科学模式升级为依托数据分析的第四范式，更好地应对大数据时代下高校行为经济与管理博弈科学研究所面临的挑战，建设多样化的科研创新模式，促进新知识新发现的不断涌现，提升院校科研核心竞争力。

## 建设架构

虚拟仿真平台以严肃游戏技术为核心，构建可二次开发的柔性虚拟仿真平台，衍生出发散性的虚拟仿真实验结果，具有第二代虚拟仿真平台的技术特征。可实现教学、实训与考核的虚拟场景化、行为经济与管理博弈实验数据的网络采集与大数据的整合应用。虚拟仿真平台借助多通道视频融合、柱面投影环幕、立体投影系统、重低音立体环绕音响等硬件设备打造一个基于虚拟现实技术的沉浸式、可视化、多媒体、多数据源的群决策综合环境，创造更直观、真实的虚拟现实辅助决策场景。（如果客户要求硬件）

## 建设内容

#### 虚拟仿真平台1——严肃游戏平台

严肃游戏(Serious Gaming,SG)，最初被定义为“以应用为目的的游戏”，具体来讲，是指以教授知识技巧、提供专业训练和模拟为主要内容的游戏。严肃游戏自上个世纪八十年代诞生以来，被广泛应用于军事、医学、工业、教育、科研、培训等诸多领域。

SG平台赋予使用者极大自由度，使用者可通过场景、流程、互动三大自定义模块功能，模拟创造任意教学与科研实验项目，节约现实教学资源，共享教学设施，提高学生学习兴趣，促进学生实践操作能力。



1. **项目流程**

流程设计模块可通过可视化项目流程设计器进行建模、流程定义、动态配置、参数设置，提供给用户清晰的流程设计全览。可根据教学、科研需要自建项目的思路及过程，并可随时进行调整和补充。流程设计工作区域中，可以用图形的方式为编辑人员提供一个方便的业务流程建模环境，包括：事件开始、演练场景、逻辑分支、分组互动、事件回顾等设计组件，用户可通过拖拽式动作，将设计组件摆放到设计区域，并通过组件动态流程线定义组件间的关系，从而实现复杂的业务流程。

1. **项目场景**

场景设计模块式内容创作的核心工作模块，它通过可视化项目场景设计器，通过点击、拖拽等操作进行“文字、图片、网页、视频、音频和按钮”等场景元素的添加及设置，并可以动态叠加多个场景元素，以及图层顺序调解等动能，提供给用户所见即所得的项目场景创建工具。

1. **互动组件**

平台可实现PC端、PAD端以及手机移动端的深度融合，建立教师与学生、学生与学生之间的互动渠道。根据流程设计和项目场景需要，平台提供各种互动仿真组件供选择。在教学过程中可插入头脑风暴、仿真微博、仿真贴吧、仿真Q群、弹幕等多种互动模型组件，真实模拟事件发生、发展过程，让学生参与到事件过程中讨论、互动、演变过程。让学生深入教学情景，体验不同角色事件的态度和处理方式，开阔思维，从而使学生不再是“旁观者”的角色，变成沉浸于场景中“剧中人”，达到预期的教学目的。

#### 虚拟仿真平台N—扩展平台

根据不同项目的领域、类型不同，我们提供个性化方案扩展平台的定制，可应用数据仓库、场景库、VR场景等各种类情景化素材进行定制化平台设计开发。

虚拟仿真平台引入MBA体验式经典课程——《沙漠掘金》，通过游戏的引导和体验，在完成任务的同时找到问题的解决方法，培养学生计划、组织、沟通、协调和领导等方面的能力，是全新体验式的实训课程。平台提供二次开发功能，以《沙漠掘金》课程为基础，根据学科特征和教学实际方向，衍生出具有同类功能的发散式教学与实训软件，满足院校课程设计专业性与个性化的双重需求。

####  1+N虚拟仿真平台优势特点

1. **沉浸式教学体验**

平台提供场景设计、逻辑设计、事件动态走向设计以及互动组件设计等核心功能，其中场景和逻辑设计可模拟事件的发生和发展过程；事件动态走向设计依托其特有的发散性能够实现结果的涌现，具有不确定性；而互动组件设计能够为学生提供高代入感的决策环境。虚拟仿真平台可以还原最为真实的案例教学素材，为学生和教师提供高沉浸感的具体环境，促使学生代替当事人在博弈过程中进行相应的逻辑判断，实现虚拟决策（Virtual Decision,VD ），真正提高学生的课堂参与度，提升学习体验。

1. **情景式模拟考试**

平台可模拟各种考试环境，设置各种考试项目。考试过程中，教师可以随时插入突发事件，模拟事件发生、发展过程，学生针对突发事件即时给出处理方法、处理意见，便于教师考察学生处理突发问题能力及对知识的灵活性掌握，深入了解学生的应变能力、素质潜能，更符合教育信息化的时代要求。

1. **行为实验研究**

虚拟仿真平台可以通过发散性的教学和实训软件采集演练者行为数据，从而进行行为实验研究。研究者可以通过模拟事件发展过程，让被试者以不同角色参与事件过程，实时获取被试者参与过程中的各种行为数据，并对数据进行可视化展示及分析。每一次演练即一次实验过程，研究者可通过多次演练数据的累积汇总得到可靠一手行为数据，并进行同类事件真实情景下的各类群体的行为分析研究，对于解决实际问题以及进行行为科学深度研究都具有实际意义。

1. **大数据辅助决策**

虚拟仿真平台为使用者提供特定场景下实时获取演练者的行为数据的功能，并可整理成独具特色的行为数据库。研究者通过数据挖掘、决策支持等算法，实现海量数据的综合分析与整合，同时利用不断积累的数据、模型、方法和知识，实现人机交互式的智能决策支持功能，辅助现实决策的有效进行。

##